

14/5/11

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

009998684    \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1994-266395/ 199433

XRAM Acc No: C94-121728

XRPX Acc No: N94-209648

**Femoral prosthesis implant for dysplastic hip - has reversible inclined neck which attaches to shank via tapering projection and recess**

Patent Assignee: NOYER D (NOYE-I); ROUSSOULY P (ROUS-I)

Inventor: NOYER D; ROUSSOULY P

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
FR 2700947	A1	19940805	FR 931378	A	19930203	199433 B

Priority Applications (No Type Date): FR 931378 A 19930203

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
FR 2700947	A1	11	A61F-002/36	

Abstract (Basic): FR 2700947 A

The implant consists of a shank (3) which is adapted to the specific dimensions of a dysplastic femur medullary canal and has a pronounced antero-posterior curvature, and a spherical head (5) on an inclined neck (4) so that it lies to one side of the lengthwise median plane of the implant.

The neck is joined to the shank of the implant by a projection and matching recess, allowing the neck to be fitted onto the shank in two stable positions at 180deg. to one another. The implant can be made with a series of different neck sections with a variety of angles of inclination, and can include one which is straight, and the linking projection and recess can be in a lightly tapering truncated conical shape of elliptical cross-section.

ADVANTAGE - Wider range of different shapes, with less risk of separation.

Dwg. 2/5

Title Terms: FEMORAL; PROSTHESIS; IMPLANT; HIP; REVERSE; INCLINE; NECK;  
ATTACH; SHANK; TAPER; PROJECT; RECESS

Derwent Class: D22; P32

International Patent Class (Main): A61F-002/36

File Segment: CPI; EngPI

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 700 947

(21) N° d'enregistrement national :

93 01378

(51) Int Cl<sup>s</sup> : A 61 F 2/36

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 03.02.93.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : NOYER Daniel — FR et  
ROUSSOULY Pierre — FR.

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 05.08.94 Bulletin 94/31.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du  
présent fascicule.

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(72) Inventeur(s) : NOYER Daniel et ROUSSOULY Pierre.

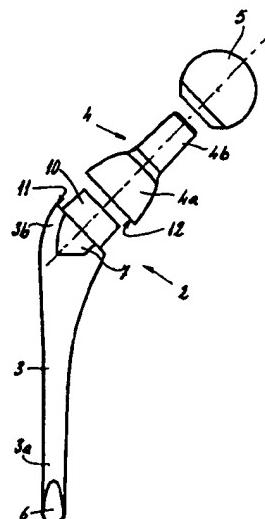
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Cabinet Germain & Maureau.

(54) Implant fémoral de prothèse pour hanche dysplasique.

(57) Cet implant comprend, en combinaison:

- une tige (3) adaptée aux dimensions spécifiques des canaux médullaires des fémurs dysplasiques; et
- une partie cervicale (4) comprenant un col (4b) incliné, pouvant être emmanchée sur la tige (3) selon deux positions stables situées à 180° l'une de l'autre, avec, dans l'une ou l'autre de ces positions, la venue des parois latérales des deux pièces (3, 4) dans le prolongement les unes des autres.



## IMPLANT FEMORAL DE PROTHESE POUR HANCHE DYSPLASIQUE

La présente invention concerne un implant fémoral de prothèse pour hanche dysplasique.

5 La mise en place d'une prothèse totale de hanche dans une hanche dysplasique pose, en ce qui concerne l'implant fémoral, des problèmes liés, d'une part, aux dimensions réduites du fémur, et en particulier du canal médullaire et, d'autre part, à l'antéversion ou à la  
10 rétroversion prononcée qu'il est nécessaire de donner au col de l'implant pour reproduire le fémur d'origine.

On connaît des implants de petite taille adaptés aux hanches dysplasiques, de type dit "Charnley ou Muller dysplasique". La tige d'un tel implant est généralement  
15 droite afin de pouvoir pivoter autour de son axe dans le canal médullaire du fémur, pour permettre de régler l'anté ou la rétroversion du col du fémur. Ces implants présentent les inconvénients de n'être maintenus dans le canal médullaire du fémur qu'au moyen de leur ciment  
20 d'ancre et d'avoir des appuis corticaux de faible surface. Les contraintes répétées qu'ils subissent engendrent des risques importants de descellement, à relativement court terme.

Pour remédier à ces inconvénients, une solution  
25 consiste à réaliser un implant sur mesure, dont les dimensions sont déterminées au moyen d'analyses radiographiques et d'une modélisation par traitement informatique. Ce procédé est toutefois complexe et coûteux à mettre en oeuvre. De plus, les dimensions de l'implant  
30 ainsi déterminées ne sont pas fidèles à cent pour cent et il existe un risque non négligeable que l'implant présente un défaut en longueur de la tige ou une erreur dans l'orientation du col par rapport à la diaphyse fémorale.

La présente invention vise à remédier à ces  
35 inconvénients en fournissant un implant fémoral spécifiquement adapté aux fémurs dysplasiques, dont la

tige soit maintenue en rotation dans le canal médullaire du fémur et dont le réglage de l'anté ou de la rétroversión du col soit possible de manière simple, facile et rapide, sans pour autant obliger à la 5 fabrication de nombreuses pièces différentes adaptées aux différentes formes et dimensions possibles des articulations à reconstituer.

A cette fin, l'implant selon l'invention comprend, en combinaison :

- 10 - une tige adaptée aux dimensions spécifiques des canaux médullaires des fémurs dysplasiques, c'est-à-dire suffisamment fine au niveau de son extrémité distale pour être engagée dans le canal médullaire du fémur, comprenant un évasement au niveau de sa partie métaphysaire et 15 présentant une courbure antéro-postérieure prononcée ; et
  - au moins une partie cervicale comprenant un col incliné, c'est-à-dire dont l'axe n'est pas contenu dans le plan médian longitudinal de l'implant, assemblable à la tige par engagement d'un pion faisant saillie de la face 20 d'assemblage soit de la tige, soit de la partie cervicale, dans un puits de forme complémentaire débouchant dans la face d'assemblage, respectivement, soit de la partie cervicale, soit de la tige, le pion, le puits et les faces 25 d'assemblage étant de forme symétrique par rapport aux plans médians longitudinal et transversal des faces d'assemblage et les dimensions de ces dernières étant identiques, de manière à ce que la partie cervicale puisse être emmanchée sur la tige selon deux positions stables situées à 180° l'une de l'autre, avec, dans l'une ou 30 l'autre de ces positions, la venue des parois latérales des deux pièces dans le prolongement les unes des autres.

Grâce à sa forme adaptée à celle des fémurs dysplasiques, la tige peut être calée dans le canal médullaire du fémur, sans possibilité de pivotement selon 35 son axe longitudinal. Son ciment d'ancre n'est, par

conséquent, que peu sollicité en torsion, ce qui limite de manière importante les risques de descellement.

La possibilité de montage de la partie cervicale à col incliné selon deux positions situées à 180° l'une de 5 l'autre permet, avec une seule et même partie cervicale, d'obtenir soit un col antéversé, soit un col rétroversé, par simple retournement de cette partie cervicale.

Ainsi, l'invention permet de constituer, de manière simple, facile et rapide, une prothèse 10 spécifiquement adaptée aux fémurs dysplasiques, avec seulement trois éléments de base, c'est-à-dire une tige pour le fémur droit, une tige pour le fémur gauche et la partie cervicale précitée. L'implant selon l'invention peut avantageusement être constitué à partir d'un jeu de 15 différentes parties cervicales dont les cols présentent différentes inclinaisons. Ce jeu peut inclure une partie cervicale à col droit, employée lorsqu'il n'est pas nécessaire de réaliser une antéversion ou une rétroversión du col.

20 Selon une forme de réalisation préférée de l'invention, le pion et le puits ont une forme tronconique à faible pente et une section transversale elliptique, le grand axe de l'ellipse étant contenu dans le plan médian longitudinal de la tige.

25 La forme tronconique du pion et du puits assure une liaison axiale, par coincement conique, de la partie cervicale et de la tige, et la section transversale elliptique de ce pion et de ce puits assure une parfaite immobilisation en rotation de la partie cervicale par 30 rapport à la tige.

Avantageusement, les parties diaphysaires et métaphysaires de l'implant sont galbées afin de s'adapter aux formes particulières des fémurs dysplasiques.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à 35 l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non

limitatif, une forme de réalisation préférée de l'implant qu'elle concerne.

La figure 1 en est une vue de côté, en éclaté ;

la figure 2 en est une vue en coupe partielle  
5 selon la ligne II-II de la figure 3 ;

la figure 3 en est une vue selon l'axe de sa partie cervicale ; et

les figures 4 et 5 en sont des vues de face dans deux positions relatives différentes de deux de ses  
10 éléments constitutifs.

Les figures représentent sous différents angles un implant fémoral 2 pour prothèse de hanche dysplasique.

L'implant représenté est constitué à partir d'une tige 3, d'une partie cervicale 4 et d'une tête sphérique  
15 5.

La tige 3 est adaptée aux dimensions spécifiques des canaux médullaires des fémurs dysplasiques, c'est-à-dire suffisamment fine au niveau de son extrémité distale 3a pour pouvoir être engagée dans le canal  
20 médullaire du fémur, comprenant un évasement au niveau de sa partie métaphysaire 3b et présentant une courbure antéro-postérieure prononcée.

Comme cela est visible sur les figures 4 et 5, sa partie distale 3a présente un galbe anatomique avec une  
25 faible pente dans le plan antéro-postérieur, assurant le bon coincement de la tige 3 dans le canal médullaire du fémur et deux chanfreins latéraux 6 évitant les appuis corticaux de son extrémité. Dans le plan latéral (figure 1), cette partie distale 3a présente une forme conique de  
30 faible pente, pour un bon guidage de l'implant lors de son introduction dans l'os.

La partie métaphysaire 3b de la tige 3 est évasée pour procurer une bonne stabilité anti-rotatoire, tout en étant galbée pour s'adapter aux formes particulières des  
35 fémurs dysplasiques, et présente deux méplats latéraux 7 d'appui sur l'os.

A l'extrémité de sa partie métaphysaire 3b, la tige 3 présente un pion 10 faisant saillie de sa face plane d'extrémité 11. Ce pion 10 est de forme tronconique à faible pente et de section transversale elliptique, le 5 pion 10 et la face 11 étant de forme symétrique par rapport aux plans médians longitudinal et transversal de la face d'assemblage 11.

La partie cervicale 4 présente une extrémité galbée 4a limitée, du côté opposé à la tête sphérique 5, 10 par une face plane 12, perpendiculaire à l'axe de la partie cervicale 4 et de même dimension que la face d'extrémité 11 de la tige 3. Dans la face 12 est aménagé un puits tronconique de forme complémentaire à celle du pion 10, le puits et la face 12 étant également de forme 15 symétrique par rapport aux plans longitudinal et transversal de la face 12.

La partie cervicale 4 comprend, du côté opposé à la face 12, un doigt tronconique à faible pente 4b, destiné à être engagé avec effet de coincement dans un 20 puits tronconique complémentaire aménagé dans la tête fémorale 5.

Ainsi que cela apparaît sur les figures, la partie cervicale 4 est destinée à être emmanchée sur la tige 3 selon deux positions possibles, situées à 180° l'une de 25 l'autre, avec, dans l'une ou l'autre de ces positions, la venue des parois latérales des deux pièces dans le prolongement les unes des autres.

Le col de la partie cervicale 4 que constitue le doigt 4b étant incliné, c'est-à-dire son axe n'étant pas 30 contenu dans le plan médian longitudinal de la tige 3, la possibilité de montage de la partie cervicale 4 selon deux positions situées à 180° l'une de l'autre permet, avec une seule et même partie cervicale 4, d'obtenir soit un col antéversé (figure 4), soit un col rétroversé (figure 5), 35 par simple retournement de cette partie cervicale 4 sur l'extrémité de la tige 3.

Grâce à sa forme adaptée à celle des fémurs dysplasiques, la tige 3 peut être calée dans le canal médullaire du fémur, sans possibilité de pivotement selon son axe longitudinal. Son ciment d'ancrage n'est, par 5 conséquent, que peu sollicité en torsion, ce qui limite de manière importante les risques de descellement.

La forme tronconique du pion 10 et du puits qui lui est complémentaire assure une liaison axiale, par coinçement conique, de la partie cervicale 4 et de la tige 10 3, et la section transversale elliptique du pion 10 et de ce puits assure une parfaite immobilisation en rotation de la partie cervicale 4 par rapport à la tige 3.

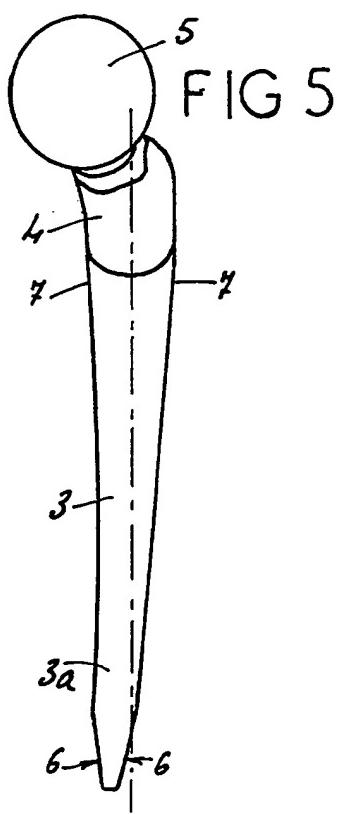
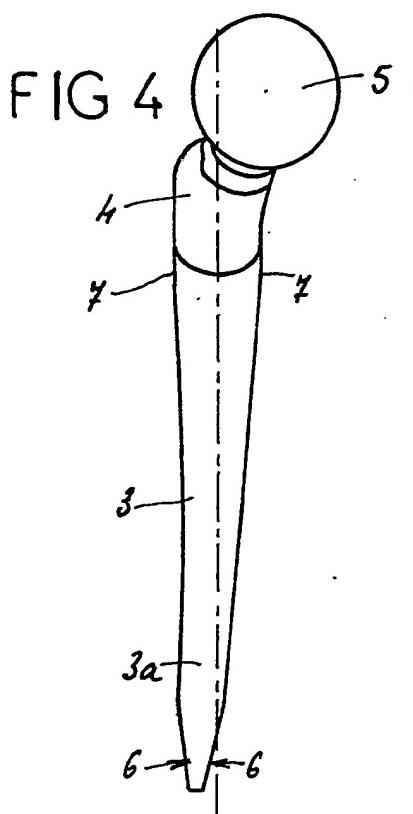
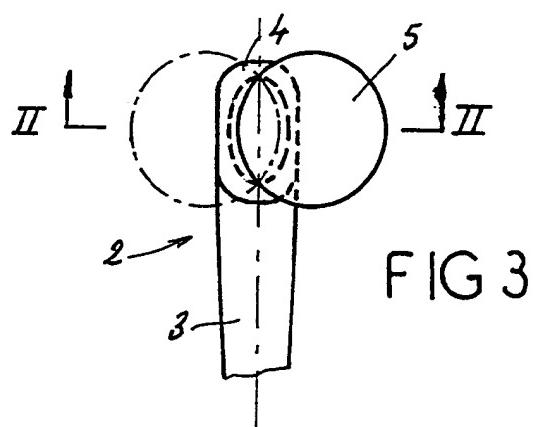
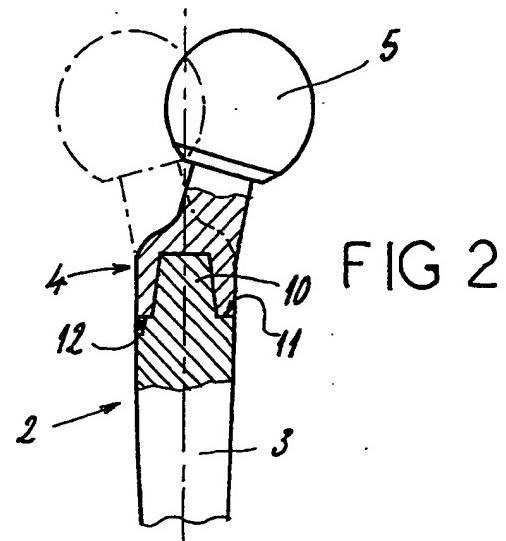
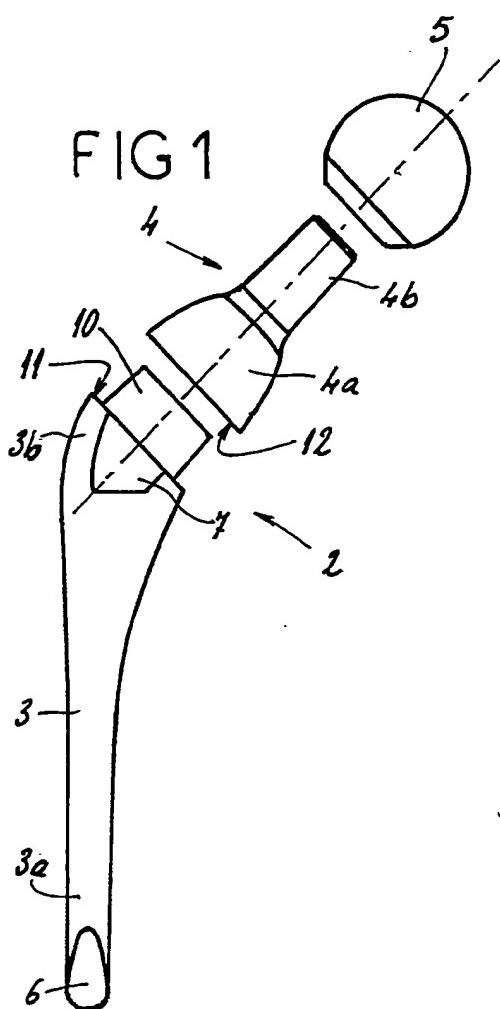
Grâce à l'ensemble de ces caractéristiques, l'implant selon l'invention permet de constituer de 15 manière simple, facile et rapide, une prothèse spécifiquement adaptée aux fémurs dysplasiques, avec seulement trois éléments de base, c'est-à-dire une tige 3 pour le fémur droit, une tige 3 pour le fémur gauche et une partie cervicale 4 à col incliné. L'implant 2 peut 20 bien entendu être constitué à partir d'un jeu de différentes parties cervicales 4 dont les cols présentent différentes inclinaisons, ce jeu pouvant, en outre, inclure une partie cervicale à col droit, employée lorsqu'il n'est pas nécessaire de réaliser une antéversion 25 ou une rétroversión du col.

### REVENDICATIONS

- 1 - Implant fémoral de prothèse pour hanche dysplasique, caractérisé en ce qu'il comprend, en combinaison :
- 5           - une tige (3) adaptée aux dimensions spécifiques des canaux médullaires des fémurs dysplasiques, c'est-à-dire suffisamment fine au niveau de son extrémité distale (3a) pour être engagée dans le canal médullaire du fémur, comprenant un évasement au niveau de sa partie 10 métaphysaire (3b) et présentant une courbure antéro-postérieure prononcée ; et
- 15           - au moins une partie cervicale (4) comprenant un col (4b) incliné, c'est-à-dire dont l'axe n'est pas contenu dans le plan médian longitudinal de l'implant (2), assemblable à la tige (3) par engagement d'un pion (10) faisant saillant de la face d'assemblage (11,12) soit de la tige (3), soit de la partie cervicale (4), dans un puits de forme complémentaire débouchant dans la face d'assemblage (11,12), respectivement, soit de la partie 20 cervicale (4), soit de la tige (3), le pion (10), le puits et les faces d'assemblage (11,12) étant de forme symétrique par rapport aux plans médians longitudinal et transversal des faces d'assemblage (11,12) et les dimensions de ces dernières étant identiques, de manière à 25 ce que la partie cervicale (4) puisse être emmanchée sur la tige (3) selon deux positions stables situées à 180° l'une de l'autre, avec, dans l'une ou l'autre de ces positions, la venue des parois latérales des deux pièces (3,4) dans le prolongement les unes des autres.
- 30           2 - Implant selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est constitué à partir d'un jeu de différentes parties cervicales (4) présentant des cols de différentes inclinaisons, ce jeu pouvant également inclure une partie cervicale (4) à col droit.
- 35           3 - Implant selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que le pion (10) et le

puits ont une forme tronconique à faible pente et une section transversale elliptique, le grand axe de l'ellipse étant contenu dans le plan médian longitudinal de la tige (3).

- 5        4 - Implant selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ses parties diaphysaires (3a) et métaphysaires (3b, 4a) sont galbées afin de s'adapter aux formes particulières des fémurs dysplasiques.



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

## RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement national

FR 9301378

FA 480778

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	FR-A-2 647 669 (VIALLA) * page 4, ligne 16 - ligne 21 * * page 8, ligne 15 - ligne 18; figures 1,2B,3 * * abrégé * ---	1
A	US-A-5 133 760 (PETERSEN) * figures 10,11 * ---	1
A	EP-A-0 290 735 (GEBRÜDER SULZER) * colonne 2, ligne 3 - ligne 35 * * colonne 3, ligne 37 - ligne 39; figure 4 * ---	1
A	EP-A-0 257 359 (BOEHRINGER MANNHEIM) -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		A61F
Date d'achèvement de la recherche 29 SEPTEMBRE 1993		Examinateur PAPONE F.
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant		